

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-242845

(43)Date of publication of application : 02.09.1994

---

(51)Int.Cl.	G05F 1/56
	H02J 7/00

---

(21)Application number : 05-025174

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.02.1993

(72)Inventor : INABA KATSUMI

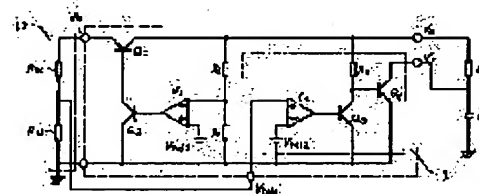
---

## (54) STABILIZED DC POWER SUPPLY UNIT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the stabilized DC power supply unit having high reliability, which can set arbitrarily magnitude of a reset detection voltage in accordance with the circuit configuration, and does not cause remarkable deterioration of a characteristic of a battery, even in the case the battery is used as an input power source.

CONSTITUTION: The unit is provided with an external resistance part 10 consisting of plural resistances subjected to outside connection to an input power source part  $V_{in}$ , and a reset signal output part 1 containing a comparator C1 for comparing a divided voltage of the external resistance part concerned with a reference voltage  $V_{ref2}$  and detecting a reset state.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-242845

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 5 F 1/56

H 0 2 J 7/00

識別記号

3 2 0 C 4237-5H

3 0 2 D 9060-5G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-25174

(22)出願日 平成5年(1993)2月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 因幡 克己

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

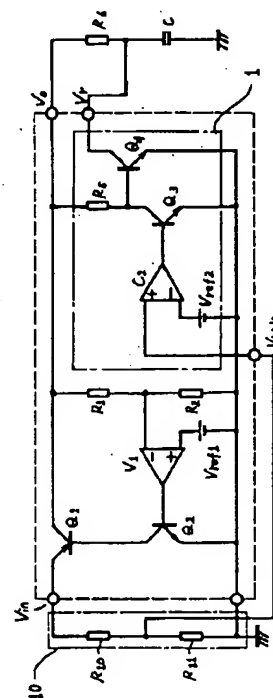
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 直流安定化電源装置

(57)【要約】

【目的】 リセット検出電圧の大きさを回路構成に応じて任意に設定でき、入力電源として電池を使用した場合でも電池の著しい特性劣化を招くことのない高信頼性の直流安定化電源装置を提供する。

【構成】 入力電源部 $V_{in}$ に対して外部接続される複数の抵抗からなる外付け抵抗部10と、該外付け抵抗部の分圧と基準電圧 $V_{ref2}$ とを比較しリセット状態を検出するコンパレータ $C_1$ を含むリセット信号出力部1と、を有してなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電池を入力電源とするリセット機能付の直流安定化電源装置において、  
入力電源部に対して外部接続される複数の抵抗からなる外付け抵抗部と、該外付け抵抗部の分圧と基準電圧とを比較しリセット状態を検出するコンパレータを含むリセット信号出力部と、を有してなることを特徴とする直流安定化電源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電池を入力電圧とするリセット機能付きの直流安定化電源装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術について図3を参照して説明する。図3は、従来の直流安定化電源装置の回路図である。

【0003】図3に示すように、従来の直流安定化電源装置は、出力電圧 $V_o$ を分圧抵抗 $R_1$ 、 $R_2$ によって分圧した電圧及び基準電圧 $V_{ref1}$ を誤差増幅器 $V_i$ に入力し、両電圧の差を増幅して、その差がなくなるようにトランジスタ $Q_1$ のベース電流をトランジスタ $Q_2$ により制御する構成としている。

【0004】また、リセット出力端子 $\bar{V}_r$ は電源投入時、リセット信号出力部1の出力トランジスタ $Q_4$ が抵抗 $R_5$ を通じてオン状態となるためLOWレベルとなり、電源投入時からコンパレータ $C_1$ が動作開始するまでシステムを初期状態にする。そして、コンパレータ $C_1$ が動作開始すると、分圧抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ による分圧と基準電圧 $V_{ref2}$ とを比較しトランジスタ $Q_3$ をオン状態とし、 $Q_4$ をオフさせリセット出力をHIGHレベルにして、システム起動開始の信号とする。

【0005】そして、抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ にて分圧された電圧が $V_{ref2}$ より低下するとトランジスタ $Q_3$ はオフし、再び抵抗 $R_5$ を通してトランジスタ $Q_4$ がオン状態となりリセット出力をLOWレベルに落とし、システムの誤動作を防止する。

【0006】なお、 $R_5$ 、 $C_1$ はリセット出力用の抵抗及びコンデンサである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した従来の直流安定化電源装置の回路構成において、入力電源が電池である場合、以下のような問題があった。一般に電池には、それ以下の電圧になると急激に特性が劣化する放電終止電圧がある。従って、入力電源としての電池が放電終止電圧を割るような場合には回路にリセットがかかることが望ましい。

【0008】ところが、実際は、例えば1セル当たり1.2Vのニッカド電池（放電終止電圧は1.0V）を6ヶ使用した場合、入力電圧 $V_{in}$ が7.2V、放電終止電圧が6.0Vであるのに対して、リセット検出電圧は出

力電圧 $V_o$ を5.0Vとする時に通常4.75Vと固定的に設定される。

【0009】つまり、リセットがかかる時の電池の電圧は、放電終止電圧である6.0Vを割ることになり、過放電によって電池の寿命が著しく短くなってしまう。

【0010】図4はこの状態を示す、入力電圧—リセット信号波形図である。立ち上がった入力電圧 $V_{in1}$ の電圧が低下する際、電池放電終止電圧（6V）のa点でリセットがかかるのが望ましいが、リセット検出電圧は4.75Vで固定されているので、実際にリセットがかかるのはb点となる。

【0011】従って、前述のようにリセット動作に至る過程で電池は放電終止電圧を割ってしまい、特性が非常に劣化する。

【0012】そこで、本発明の目的は、リセット検出電圧の大きさを回路構成に応じて任意に設定でき、入力電源として電池を使用した場合でも電池の著しい特性劣化を招くことのない直流安定化電源装置を実現することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、電池を入力電源とするリセット機能付の直流安定化電源装置において、入力電源部に対して外部接続される複数の抵抗からなる外付け抵抗部と、該外付け抵抗部の分圧と基準電圧とを比較しリセット状態を検出するコンパレータを含むリセット信号出力部と、を有してなることを特徴とする。

## 【0014】

【作用】本発明の直流安定化電源装置は、前述のように入力電源部に対して外部接続される複数の抵抗からなる外付け抵抗部と、該外付け抵抗部の分圧と基準電圧とを比較しリセット状態を検出する構成であるので、リセット検出の電圧レベルを外付け抵抗部によって任意に設定できる。つまり、リセット検出の電圧レベルを電池の放電終止電圧と同一に（あるいは若干高めに）設定できる。

【0015】従って、従来は入力電源として電池を使用する際、リセット検出電圧が電池の放電終止電圧よりも低いレベルで一定に固定されていたために、リセット動作に至る過程で電池特性が急激に劣化するという問題があったが、本発明によれば、放電終止電圧になった時（あるいは放電終止電圧に至るまでに）リセットをかけることができるので、上記問題点を解消でき、高信頼性の直流安定化電源装置を実現できる。

## 【0016】

【実施例】本発明の一実施例について、図1を参照して説明する。

【0017】図1は本実施例による直流安定化電源装置の回路図である。なお、図3に示す従来例と同一機能部分には同一記号を付している。ここでは、主に図3の従

来例と異なる点について説明する。

【0018】図1に示すように、本実施例による安定化電源回路においては、コンパレータC<sub>1</sub>のV<sub>ref2</sub>との比較電圧の入力端子V<sub>radj</sub>に、V<sub>in</sub>-V<sub>on</sub>間に対する外付け抵抗部10（抵抗R<sub>10</sub>及びR<sub>11</sub>）の分圧を入力している。つまり、リセット検出電圧は、外付け抵抗部10の抵抗R<sub>10</sub>及び抵抗R<sub>11</sub>の大きさを変えることによって任意に調整できる。

【0019】従って、入力電源として電池を使用する場合に、リセット検出電圧を電池の放電終止電圧と同一に（あるいは放電終止電圧よりも若干高く）設定することにより、放電終止電圧になった時（あるいは放電終止電圧に至るまでに）リセットをかけることができるので、電池の入力電圧が放電終止電圧よりも低下することを避けられ、従来のように電池の入力電圧が放電終止電圧を割って電池特性が急激に劣化するという事態を防止できる。

【0020】図2は、この状態を示す入力電圧ーリセット信号波形図である。図2に示すように、立ち上がった入力電圧V<sub>in</sub>の電圧が低下する際、電池放電終止電圧（6V）のa点でリセットがかかるので、従来のように、リセット時において電池電圧が放電終止電圧を割

\*り、電池の特性劣化が生じるという事はなく、高信頼性の安定化電源回路を実現できる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、入力電源として電池を使用する際、リセット検出電圧が電池の放電終止電圧よりも低いために、リセット時に電池特性が急激に劣化するという事のない高信頼性の安定化電源回路を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による直流安定化電源装置の回路図である。

【図2】図1の回路における入力電圧ーリセット信号波形図である。

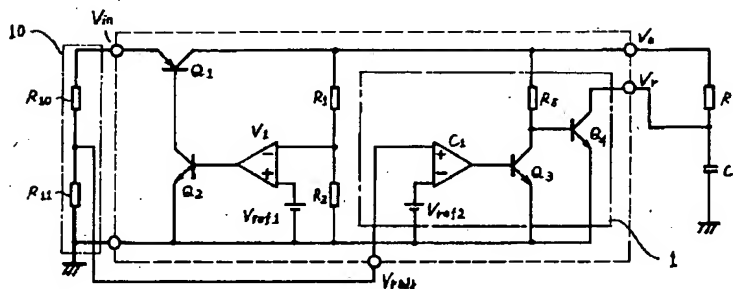
【図3】従来例による直流安定化電源装置の回路図である。

【図4】図3の回路における入力電圧ーリセット信号波形図である。

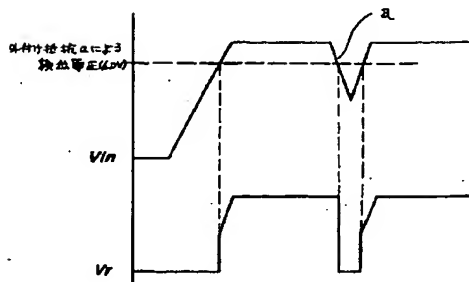
【符号の説明】

- 1 リセット信号出力部
- 10 外付け抵抗部
- V<sub>in</sub> 入力電源部
- C<sub>1</sub> コンパレータ

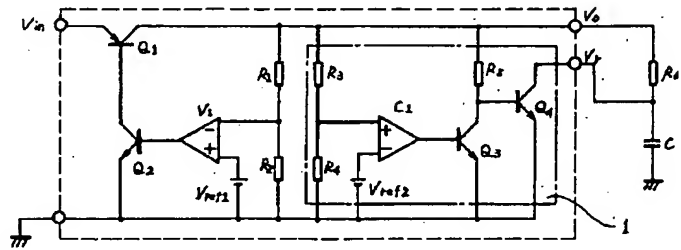
【図1】



【図2】



【図3】



(4)

特開平 6-242845

【図 4】

